

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Т. А. Непарко, Н. Н. Быков, Т. М. Чумак

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ
МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА.
ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов
учреждений высшего образования по специальности
«Техническое обеспечение производства
сельскохозяйственной продукции»*

Под редакцией Т. А. Непарко

Минск
БГАТУ
2025

УДК 631.3(07)
ББК 40.72я7
Н53

Рецензенты:

кафедра сельскохозяйственных машин
УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»
(кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой *О. В. Гордеенко*);
кандидат технических наук, доцент, генеральный директор
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» *Д. И. Комлач*

Непарко, Т. А.
Н53 Эксплуатация машинно-тракторного парка. Дипломное проектирование :
учебное пособие / Т. А. Непарко, Н. Н. Быков, Т. М. Чумак ; под ред.
Т. А. Непарко. – Минск : БГАТУ, 2025. – 276 с.
ISBN 978-985-25-0288-7.

Приведены подробные сведения по оформлению, тематике и содержанию дипломных проектов. Включены справочные данные по техническому обеспечению процессов сельскохозяйственного производства, эксплуатации машинно-тракторного парка, его техническому обслуживанию, организации хранения сельскохозяйственной техники и реконструкции нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия.

Для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности «Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции».

УДК 631.3(07)
ББК 40.72я7

ISBN 978-985-25-0288-7

© БГАТУ, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	7
Общие требования к выполнению дипломных проектов.....	8
Задачи и тематика дипломного проектирования	8
Требования к содержанию и оформлению дипломного проекта.....	10
Порядок представления и защиты дипломных проектов.....	12
1. Технологии, комплексы машин и организация использования техники при возделывании сельскохозяйственных культур	15
1.1. Производственно-экономическая характеристика сельскохозяйственного предприятия.....	15
1.1.1. Общие сведения о предприятии.....	15
1.1.2. Природно-климатические условия	16
1.1.3. Краткая характеристика растениеводства	17
1.1.4. Краткая характеристика животноводства.....	19
1.2. Анализ показателей состава и использования машинно-тракторного парка. Ремонтно-обслуживающая база. Инженерная служба.....	20
1.2.1. Показатели технической оснащенности сельскохозяйственного предприятия и уровня механизации работ.....	20
1.2.2. Состав и показатели использования тракторного парка.....	21
1.2.3. Обеспеченность предприятия сельскохозяйственными машинами и анализ использования комбайнов	22
1.2.4. Показатели состава и использования автомобилей сельскохозяйственного предприятия.....	23
1.2.5. Ремонтно-обслуживающая база для технической эксплуатации машинно-тракторного парка.....	25
1.2.6. Инженерно-техническая служба и кадры механизаторов	25
1.3. Методика выполнения организационно-технологических разработок в дипломных проектах.....	26
1.3.1. Существующие технологии (технология) и комплексы (комплекс) машин для возделывания сельскохозяйственных культур (культуры) на предприятии	26
1.3.2. Анализ прогрессивных технологических схем возделывания сельскохозяйственной культуры (культур) в стране и за рубежом	27
1.3.3. Обоснование комплекса агротехнических, технологических и организационных мероприятий по технологии возделывания культуры (культур) на сельскохозяйственном предприятии.....	28
1.3.4. Прогнозирование урожая.....	29
1.3.5. Разработка технологической карты возделывания сельскохозяйственной культуры.....	34
1.3.6. Разработка операционно-технологической карты выполнения сельскохозяйственной работы	42
1.3.7. Расчет машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия	63
1.4. Конструкторская разработка	77

1.5. Техничко-экономические показатели дипломного проекта	78
1.5.1. Общие требования к выполнению технико-экономического раздела дипломного проекта	78
1.5.2. Экономическое обоснование технологии возделывания сельскохозяйственной культуры	81
1.5.3. Расчет технико-экономических показателей конструкторской разработки	94
1.5.4. Расчет показателей состава и использования машинно-тракторного парка	100
2. Техническое обеспечение транспортных и погрузочно-разгрузочных работ на сельскохозяйственном предприятии	105
2.1. Природно-хозяйственные условия и основные производственные показатели сельскохозяйственного предприятия	106
2.2. Анализ состава и показатели использования транспортных и погрузочно-разгрузочных средств	108
2.3. Техническое обеспечение транспортных и погрузочно-разгрузочных работ	117
2.3.1. Определение годового объема грузоперевозок и погрузочно-разгрузочных работ	117
2.3.2. Составление плана использования транспортных средств и построение графиков их загрузки	121
2.4. Конструкторская разработка	128
3. Совершенствование технического обслуживания машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия	129
3.1. Производственно-экономическая характеристика сельскохозяйственного предприятия	129
3.2. Анализ показателей состава и использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия	131
3.3. Обоснование комплекса организационно-технических мероприятий по совершенствованию технического обслуживания машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия	133
3.4. Планирование технического обслуживания машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия	135
3.4.1. Расчет количества технических обслуживаний тракторов и распределение их по месяцам года	135
3.4.2. Расчет затрат труда на проведение технического обслуживания машинно-тракторного парка	142
3.4.3. Расчет затрат труда на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин	143
3.4.4. Определение количества слесарей-ремонтников	147
3.4.5. Расчет фонда заработной платы на техническое обслуживание машинно-тракторного парка	148
3.4.6. Разработка хозрасчетного задания тракторному парку	149
3.5. Выбор оборудования для стационарного поста технического обслуживания	150
3.6. Конструкторская разработка	151

4. Организация хранения сельскохозяйственной техники на сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь	152
4.1. Анализ существующих технологий хранения машин на сельскохозяйственном предприятии	153
4.2. Материально-техническая база для хранения техники. Организация технического обслуживания при хранении	153
4.3. Оценка качества хранения сельскохозяйственной техники	154
4.4. Передовой опыт хранения сельскохозяйственной техники	156
4.5. Проектирование сектора хранения техники	156
4.5.1. Выбор и обоснование способов хранения техники на сельскохозяйственном предприятии	156
4.5.2. Выбор и размещение зон хранения машин, привязка их к машинному двору сельскохозяйственного предприятия или пункту технического обслуживания отделения (бригады), расчет площадей зоны хранения и складских помещений	159
4.5.3. Обоснование и выбор типа покрытий открытых площадок и определение потребности в строительных материалах	167
4.5.4. Планировка расстановки машин на хранение	169
4.6. Организация и технология работ при хранении машин	170
4.6.1. Расчет трудоемкости и состава специализированного звена по хранению машин	170
4.6.2. Техническое обслуживание при хранении машин	174
4.6.3. Подбор оборудования и приспособлений для постановки машин на хранение, хранения и снятия с хранения	175
4.6.4. Определение потребности в материалах для хранения машин	175
4.6.5. Ведение технической документации и контроль качества хранения сельскохозяйственной техники	176
4.7. Модернизация установки (приспособления), используемой при хранении сельскохозяйственной техники	177
5. Реконструкция нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия	179
5.1. Характеристика сельскохозяйственного предприятия, анализ использования машинно-тракторного парка и нефтепродуктов	179
5.2. Расчет потребности в топливно-смазочных материалах для машинно-тракторного парка	181
5.2.1. Обоснование норм расхода топлива на механизированные работы	181
5.2.2. Расчет годовой потребности в дизельном топливе для машинно-тракторного парка	182
5.2.3. Расчет годовой потребности в дизельном топливе и бензине для автомобилей	185
5.2.4. Расчет потребности в смазочных материалах для проведения технического обслуживания машинно-тракторного парка	188
5.2.5. Расчет годовой потребности в смазочных материалах для постановки техники на хранение	189
5.2.6. Распределение топлива и масел по месяцам года	190

5.3. Реконструкция центрального нефтесклада сельскохозяйственного предприятия.....	191
5.3.1. Обоснование необходимости реконструкции	191
5.3.2. Расчет резервуарного парка	191
5.3.3. Подбор оборудования и инвентаря для хранения нефтепродуктов и заправки машин	201
5.4. Организация нефтеснабжения	210
5.4.1. Обоснование рациональной схемы доставки нефтепродуктов и заправки агрегатов.....	210
5.4.2. Планирование загрузки стационарных и передвижных средств заправки техники.....	213
5.4.3. Техническое обслуживание оборудования нефтехозяйства	215
5.4.4. Разработка операционно-технологической карты технического обслуживания оборудования нефтесклада.....	219
5.4.5. Мероприятия по предотвращению потерь нефтепродуктов	219
5.4.6. Сбор и сдача отработанных масел.....	221
5.5. Инженерные решения. Модернизация установки (приспособления) для хранения, заправки, транспортировки топливно-смазочных материалов, технического обслуживания оборудования нефтехозяйства	228
Литература.....	230
Приложения.....	233

Учебное издание

Непарко Татьяна Анатольевна,
Быков Николай Никодимович,
Чумак Татьяна Михайловна

ЭКСПЛУАТАЦИЯ
МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА.
ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Учебное пособие

Ответственный за выпуск *Т. А. Непарко*
Корректор *Д. А. Значёнок*
Компьютерная верстка *Д. А. Пекарского, Д. А. Значёнок*
Дизайн обложки *Д. О. Михеевой*

Подписано в печать 21.07.2025. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 16,04. Уч.-изд. л. 12,55. Тираж 99 экз. Заказ 137.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/359 от 09.06.2014.
№ 2/151 от 11.06.2014.
Пр-т Независимости, 99–1, 220012, Минск.